

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑨ 公開特許公報(A) 昭60-121286

⑥ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和60年(1985)6月28日

C 23 G 3/00

7011-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑧ 発明の名称 スケール除去装置

⑦ 特 願 昭58-227480

② 出 願 昭58(1983)12月1日

③ 発 明 者 玉 越 剛 半田市川崎町1丁目1番地 川崎製鉄株式会社知多製造所内

④ 発 明 者 寺 内 久 司 半田市川崎町1丁目1番地 川崎製鉄株式会社知多製造所内

① 出 願 人 川崎製鉄株式会社 神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

⑥ 代 理 人 弁理士 高 矢 諭 外1名

明 題 目

1. 発明の名称

スケール除去装置

2. 特許請求の範囲

(1) スケール発生材の表面に加圧流体を放出するための、スケール発生材の長手方向に相対移動自在とされた放液手段を備え、前記スケール発生材と放液手段とを相対移動させながら、前記放液手段からの液放出によつてスケール発生材のスケールを剥離するようにしたスケール除去装置において、前記放液手段が、スケール発生材の相対移動方向上流側に配設される第1の放液手段と、前記第1の放液手段の下流側に配設され、且つ、前記第1の放液手段より液放出能力の高い第2の放液手段と、を有してなることを特徴とするスケール除去装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、スケール除去装置に係り、特に、加熱処理で、お湯等のスケールを除去する際に用いるのに好適な、スケール発生材の表面に加圧流

体を放出するための、スケール発生材の長手方向に相対移動自在とされた放液手段を備え、前記スケール発生材と放液手段とを相対移動させながら、前記放液手段からの液放出によつてスケール発生材のスケールを剥離するようにしたスケール除去装置の改良に関する。

鋼目無鋼管を圧延する場合、その圧延工程において、鋼目無鋼管は、例えば、第1図に示すように、加熱炉10により再加熱された後にスケール除去装置20に送られ、ここで、外面に発生したスケールを除去してからレデューサ、例えば、ストレッチレデューサ30に送られる。

従来、前記スケール除去装置20としては、例えば、第2図及び第3図に示すように、加圧した水を放出するためのノズル42がリングの中心に向けて放射状に配設されたリング状のデスクーリングヘッド40と、前記デスクーリングヘッド40及びその近傍を包囲し、且つ、その内部に鋼目無鋼管50を導入するための導入口62が形成された包囲部60を備え、前記導入口62から導入

された環目無縫管50がデスケリングヘッド40の中央部を通過するようにして、環目無縫管50の通過時に、ノズル42より放水を行い、その水圧により環目無縫管50の外周のスケールを剥離するようにしたものがある。図の符号64は、スケール除去装置10内に環目無縫管を導入するための取入ガイドである。

この従来のスケール除去装置20においては、高湯状態の鋼管が、ノズルからの放水によつて急冷され、これにより、環目無縫管の表面のスケールに亀裂が生じると同時に、放水による水圧によりスケールを剥離するようにされている。

しかしながら、前記従来のスケール除去装置では、スケール除去性能を容易に変更できないため、スケールの除去が不完全な場合があり、特に、合金鋼のようにスケールの剥離し難いものにおいてその傾向が著しかった。

スケールの除去が不完全であると、スケールの腐食による冷却むらや冷却速度の差により鋼管の曲がりが発生したり、圧延時に付着したスケールに

よりスケールさすが発生する原因になる。

上記問題の対策として、スケール除去性能を高めるためにポンプの水圧を上げることが考えられるが、大容量のポンプは高価であり、又、ポンプの性能にも限界があるため、従来の装置では、効果的にスケールを除去することが困難であつた。

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、簡単な構成で、容易にスケールを除去できるスケール除去装置を提供することを目的とする。

本発明は、スケール発生材の表面に加圧液体を放出するための、スケール発生材の長手方向に相対移動自在とされた放液手段を備え、前記スケール発生材と放液手段とを相対移動させながら、前記放液手段からの液放出によつて該スケール発生材のスケールを剥離するようにしたスケール除去装置において、前記放液手段が、スケール発生材の相対移動方向上流側に配設される第1の放液手段と、前記第1の放液手段の下流側に配設され、且つ、該第1の放液手段より放出能力の高い第2

の放液手段と、を有することにより、前記目的を達成したものである。

本発明においては、第1の放液手段からの液放出によつて、スケール発生材を急冷させることによりスケールに亀裂を生じさせ、次いで、第1の放液手段より能力が高い第2の放液手段からの高圧液放出によつてスケールを剥離するようにしたため、スケールを容易に除去することができる。

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

本実施例は、スケール除去装置70を、第4図に示すように、環目無縫管50の表面に加圧した水を放出するためのデスケリングヘッド40を備え、前記環目無縫管50を移動させながら、前記デスケリングヘッド40からの液放出によつて該環目無縫管50のスケールを剥離するようにしたスケール除去装置70において、前記デスケリングヘッド40を、環目無縫管50の移動方向上流側に配設される第1のデスケリングヘッド40Aと、前記第1のデスケリングヘッド

40Aの下流側に配設され、且つ、該第1のデスケリングヘッド40Aより放出能力の高い第2のデスケリングヘッド40Bとにより構成したものである。

前記第1のデスケリングヘッド40Aと第2のデスケリングヘッド40Bとは、いずれもリング状に形成され、各々のリング内周部に、加圧された水を放水するためのノズル42がリング中心に向けて等間隔で12箇所に設けられている。これらの第1及び第2のデスケリングヘッド40A、40Bは、スケール除去装置70内へ環目無縫管50を導入するための取入口72に対向して、且つ、該環目無縫管50の移動方向に対して略垂直に配置されている。

又、前記第1のデスケリングヘッド40Aと第2のデスケリングヘッド40Bとは、第1のデスケリングヘッド40Aのノズル42端の中央に、第2のデスケリングヘッド40Bのノズル42が来るように配設されている。

前記第1のデスケリングヘッド40Aは、例

例えば圧力150kg/cm²、放水量420ℓ/minとされ、前記第2のデスケーリングヘツダ40Bは、例えば圧力150kg/cm²、放水量960ℓ/minとされている。

前記導入口72近傍には、横目無網管50をスケール除去装置70内に導くための侵入ガイド74と、前記第1のデスケーリングヘツダ40A及び第2のデスケーリングヘツダ40Bとから放出された水のスケール除去装置70外への漏出を防止するための止水蓋76及び水切板78と、が設けられている。

前記侵入ガイド74は、横目無網管移動方向上流に向けて漸次広くなるように開口形成されている。

前記止水蓋76は、例えば銅板で、スケール除去装置70の内部に前記導入口72に対向して配設され、上端部76Aを支点として下端部76Bを横目無網管移動方向の下流側へのみ屈動自在に支持されており、該横目無網管50が通過していない時に導入口72を閉じて、放出される水の

スケール除去装置70外への漏出を防止している。又、該止水蓋76の導入口72に対応する部分や横目無網管50に接触する部分には弾塑性ゴム76Cが張り付けられている。

前記水切板78は、弾塑性ゴム製で、導入口12と侵入ガイド14との間で2面に配置されて、横目無網管50が通過している時に、放出される水の、スケール除去装置70外への漏出を抑制している。又、該水切板78は、横目無網管20の外径に応じて適切なサイズに交換可能とされている。

次に、本実施例の作用について説明する。

横目無網管50を、侵入ガイド74を介して導入口72からスケール除去装置70内に導入する。

この時、該横目無網管50が止水蓋76を押上げてスケール除去装置70内に侵入すると同時に、第1のデスケーリングヘツダ40A及び第2のデスケーリングヘツダ40Bから放水される。

該横目無網管50は、第1のデスケーリングヘツダ40Aからの放水により急流され、これによ

り、横目無網管50の表面のスケールに亀裂が生じ、スケールが剥離し易い状態となる。次いで、第2のデスケーリングヘツダ40Bから高圧で放水されるため、該横目無網管50の表面のスケールは水圧により剥離される。

スケールの除去作用が進行し、前記横目無網管50が移動してその後端部が導入口72を通過すると、止水蓋76が屈曲下降して導入口72が閉じられ、これと同時に、第1のデスケーリングヘツダ40A及び第2のデスケーリングヘツダ40Bからの放水も停止される。これで横目無網管50のスケール除去は終了する。

本実施例においては、第1のデスケーリングヘツダ40Aと第2のデスケーリングヘツダ40Bのノズル42位をずらすように配設したので、両者の放水する位置が違つたため、更にスケールの剥離効果を向上できる。なお、第1のデスケーリングヘツダ40Aと第2のデスケーリングヘツダ40Bのノズル42の相対位置関係は、必ずしもずらす必要はない。

又、止水蓋76を設けたことにより、横目無網管50が導入口72を通過していない時、例えば、横目無網管50が導入口72を通過した直後に、該導入口72が閉じられるため、放水された水がスケール除去装置70の外部に漏出するのを防止できる。更に、水切板78を設けたことにより、横目無網管50が導入口72を通過している時に、該横目無網管50と導入口72との間に生じる隙間から、放水された水が漏出するのを抑制できる。

なお、上記実施例においては、第1のデスケーリングヘツダ40A及び第2のデスケーリングヘツダ40Bを同時に放水するようにしているが、本発明は、これに限定されるものではなく、例えば、第1のデスケーリングヘツダ40A及び第2のデスケーリングヘツダ40Bへの給水側上流に各々流量調整弁を設けて、スケール発生材に応じて、該流量調整弁により使用するデスケーリングヘツダや該デスケーリングヘツダからの放水量を選択/調整自在としたものであつてもよい。例えば、デスケーリングヘツダを選択式とした場合、

圧延仕上り外径180mmの普通鋼鋼管の場合は第2のデスケリングヘッド40Bのみの使用でよく、又、圧延仕上り外径90mmや146mmの小径のクロモリブデン鋼等の合金鋼鋼管の場合は第1及び第2のデスケリングヘッド40A、40Bを使用するようにするとよい。

又、更に、上記実施例においては、第1のデスケリングヘッド40A及び第2のデスケリングヘッド40Bにノズル42を各々12個設置しているが、ノズル42の数はこれに限定されるものではない。

本発明は、以上のように構成したので、簡単な構成で、しかも、必要以上の大容量のポンプを用いることなく、容易にスケールを除去することができる。従つて、スケールの存在による冷却むらや冷却速度の差をなくして、スケール発生材の面がりをなくすことができ、又、圧延時の、スケール付着によるスケールきず等なくすことができ、スケール発生材の仕上りを美観にすることができるといふ優れた効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来の裸目無鋼管圧延設備の一部を示す平面図、第2図は、従来のスケール除去装置の構成を示す断面図、第3図は、第2図のⅡ-Ⅱ線に沿う断面図、第4図は、本発明に係るスケール除去装置の実施例の構成を示す断面図である。

40…デスケリングヘッド、

40A…第1のデスケリングヘッド、

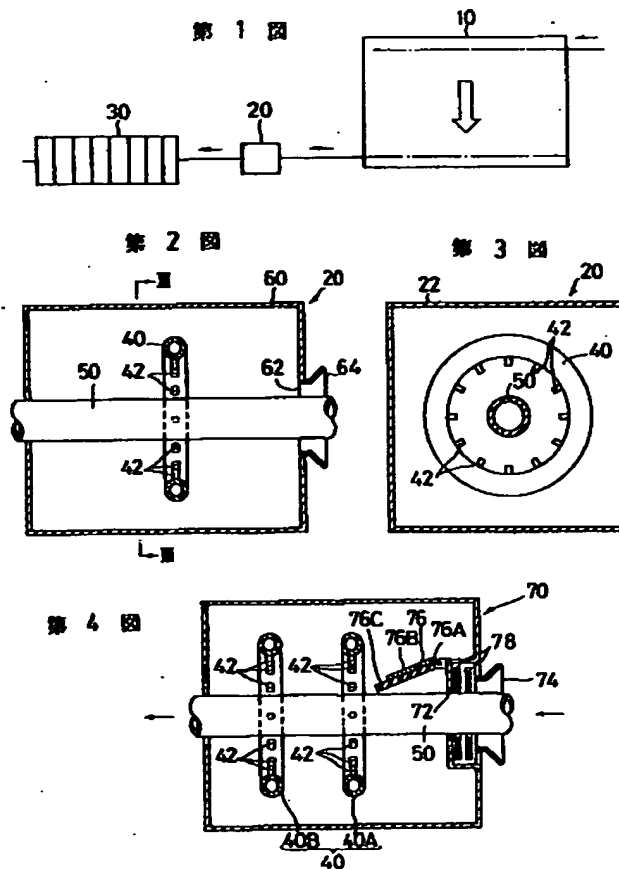
40B…第2のデスケリングヘッド、

42…ノズル、

50…裸目無鋼管、

70…スケール除去装置。

代理人 高 矢 雄
(ほか1名)



PAT-NO: JP360121286A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60121286 A
TITLE: DESCALING APPARATUS

PUBN-DATE: June 28, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAMAKOSHI, ISAO	
TERAUCHI, HISASHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KAWASAKI STEEL CORP N/A	

APPL-NO: JP58227480

APPL-DATE: December 1, 1983

INT-CL (IPC): C23G003/00

US-CL-CURRENT: 15/104.04 , 134/198 , 134/199

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the titled apparatus capable of descaling simply, easily and effectively by quenching scale-deposited material of high temperature with the first water discharging means and thereafter by constituting said apparatus so as to discharge water from the second water discharging means having water discharging capacity larger than the first means.

CONSTITUTION: In a descaling apparatus 70 for descaling the depositions on the surface of a seamless steel pipe 50 by discharging pressurized water from a descaling nozzle 40 while transferring said pipe 50 of high temperature introduced from an introduction port 74 provided with a penetration guide 74 in the direction shown by an arrow, said descaling header 40 is constituted by the first descaling header 40A and the second descaling header 40B which are provided to the upper- and lower-stream sides respectively in the direction of relative transferring of said pipe 50. The power water is discharged from nozzles 42 of said header 40A to quench said pipe 50 and to crack the scales, and successively water is discharged more powerfully from said header 40B to descale the scales effectively.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio